



明細書

オフセット印刷機の湿し水供給方法及び装置

技術分野

本発明は、オフセット印刷機の湿し水供給方法及び装置に関する。

背景技術

オフセット印刷では、水と油性インキの反発作用を利用して同一平面上にある版の画線部にのみ選択的にインキを着肉せしめるため、先ず刷版に湿し水供給装置により刷版の全面に均一に湿し水をコーティングし、次にインキローラにより刷版の全面にインキを着肉する。刷版の非画線部は親水性加工が施され、画線部には親油性加工が施されているので、非画線部にはインキが着肉することなく湿し水の薄い膜が形成され、画線部にのみインキが着肉される。刷版上の画線部のインキはプランケット胴のゴム面に一旦転写された後、プランケット胴と圧胴との間を通る印刷用紙に画像として転写される。

このようにオフセット印刷では湿し水が使用されるが、湿し水には刷版の非画線部を不感脂化するために弱酸水溶液であるエッチ液が添加される。湿し水のpH値は一般に4..5~6..5が適当であるとされ、pH値がこの範囲よりも下方にずれる（水素イオン濃度は上昇）と刷版が侵食されて寿命が短くなり、反対に上方にずれる（水素イオン濃度は下降）と不感脂化の能力が低下し、或いはインキの乳化が発生する等して印刷汚れが発生するおそれがある。一般に、印刷品質を安定化させるため、pH値を指標として湿し水のエッチ液濃度が管理される。

また、湿し水は刷版の非画線部に薄い皮膜となって広がるものでなければならぬ。そこで、従来界面活性剤としてイソプロピールアルコール、エチルアルコールなどのアルコール類を湿し水に添加し、湿し水が刷版の非画線部にまんべんなく行き渡るようにしている。アルコール類に代えてエチレングリコール等の界面活性剤を添加する場合もある。

しかし、pH値を指標とした湿し水のエッチ液濃度の管理を行っても印刷汚れ

が発生する場合があり、そのようなときは湿し水の温度の管理を行うことが印刷品質の安定化にとって重要であることが経験上知られている。すなわち、温度が大きく変動すると非画線部への湿し水の付着具合が変化し、インキの性質も変化し、印刷品質が不安定になる。例えば夏季のように気温の上昇に伴い湿し水の温度が上がると非画線部に保持される湿し水量にムラが生じ印刷汚れが発生しやすくなる。湿し水の温度の管理を行うことで湿し水を刷版の非画線部の隅々まで行き渡らせることができ、印刷品質を高めることができる。一般に湿し水は9～15℃の範囲に維持するのが望ましいとされる。

従来、このような湿し水のpH値、温度を管理するため、湿し水自動調整装置が用いられている。この湿し水自動調整装置は、湿し水の調整槽内に配置したpH検出器からの信号に基づきエッチ液又は水を調整槽内の湿し水に添加して湿し水のpH調整を行い、また、測温器からの信号に基づいて冷凍機又は加熱機を作動させ湿し水の温度調整を行うようになっている（例えば、特公昭60-3994号公報参照）。

また、従来における弱酸性湿し水のpH濃度と温度が一定になるように管理する湿し水調整方法及び装置には下記のような欠点がある。

- (1) 湿し水の温度コントロールを行うので、通年で冷凍機と加熱機を運転しなければならず、電力の消費が多大である。
- (2) 冷凍機と加熱機の熱源が印刷機の傍らにあるため、特に夏季における職場環境の悪化を招く。
- (3) 湿し水の温度コントロールを行うため、オフセット印刷機内に設置された湿し水装置の水舟と称する貯水部と温度コントロールユニットとの間で湿し水を循環させて冷却又は加熱する必要があり、循環ポンプを常時稼動させなければならない。
- (4) インキローラに触れることでインキ、溶剤等を含んだ汚れた湿し水が水舟と温度コントロールユニットとの間を常時循環しているので、汚れを除去するためのフィルタを必要とする。
- (5) 湿し水温度と印刷室内温度との間に顕著な差がある特に夏季においては湿し水の供給路に結露が発生しやすいので、印刷機と温度コントロールユニットとの

間の循環通水パイプ、水舟等は断熱材で遮蔽する必要がある。また、断熱処置を怠った場合や断熱材が剥離した場合は、結露水が印刷紙の上に落下し、インキの転移を妨げる等して印刷品質を低下させるという問題を生じる。

(6) 湿し水調整装置自体が高価であり、冷凍機、加熱機の容量から通常印刷機に一台ずつ設置する必要があるので、印刷費、設備費が高くなるという問題がある。

(7) 汚れた湿し水が循環するので、フィルタの交換や、槽内の定期的清掃を必要とし、保守点検が面倒であるという問題がある。

本発明は、上記諸問題点を解決することができるオフセット印刷機の湿し水供給方法及び装置を提供することを目的とする。

発明の開示

以下、本発明について説明する。なお、本発明の理解を容易にするために添付図面の参照符号を括弧書きにて付記するが、それにより本発明が図示の形態に限定されるものではない。

本発明者は上記諸問題点を解決する手段として常温の湿し水を使用することに思い至り、常温の湿し水による実機テストを種々繰り返し行ったところ、以下の点が判明した。

(1) 図3に示すように、湿し水の温度が18°C程度を境にしてそれより高くなると湿し水の粘性が低下し、版面に保持される湿し水量にムラが生じやすくなり、版面に部分的に水量不足を招いて地汚れが発生する。この問題は、湿し水の温度が例えば40°Cでも16°Cの場合と同程度の粘度を保持するように湿し水の粘度を予め上げておくことで解決される。湿し水の粘度を上げるべくエッチ液を添加するとpH値が上がり過ぎることになるが、pH値に関与しないか又は関与の程度が低い添加剤を添加して粘度を上げることでこの問題は解決される。あるいは、界面活性剤や粘度増進剤を添加して粘度を上げることでこの問題は解決される。粘度増進剤はエッチ液中に含まれている場合もあるが、粘度増進剤をエッチ液とは別個に添加して粘度を上げることも可能である。すなわち、印刷品質には湿し水の温度よりも湿し水そのものの粘度が深く関わっており、従って、湿し水の粘度を測定して添加剤である粘度増進剤例えばエチレングリコールを湿し水中に添

加し湿し水の粘度を所定値に保持することにより、水温が変化しても版面への水膜厚を一定に保つことが可能である。

(2) 湿し水の pH 値については、温度上昇とともに化学反応が活性化するためアルカリ側に酸度が弱められて pH 値が上がることになるが、この問題は水又はエッチ液を適宜添加することで解決することができる。

本発明は上記本発明者の知見に基づいてなされたもので、請求項 1 に係る発明は、常温の湿し水の粘度を検出し、湿し水の粘度が目標値になるように湿し水に水及び界面活性剤の少なくとも二者を選択的に添加し、目標の粘度に到達した湿し水を常温でオフセット印刷機に供給するオフセット印刷機の湿し水供給方法を採用する。

また、請求項 2 に係る発明は、常温の湿し水の粘度を検出し、湿し水の粘度が目標値になるように湿し水に水、界面活性剤及び粘度増進剤 (3 1) の少なくとも三者を選択的に添加し、目標の粘度に到達した湿し水を常温でオフセット印刷機に供給するオフセット印刷機の湿し水供給方法を採用する。

また、請求項 3 に係る発明は、常温の湿し水 (1 3) の粘度を検出し、湿し水 (1 3) の pH 値と粘度がそれぞれ目標値になるように湿し水 (1 3) に水、エッチ液 (1 8) 及び粘度増進剤 (3 1) の少なくとも三者を選択的に添加し、目標の pH 値及び粘度に到達した湿し水 (1 3) を常温でオフセット印刷機に供給するオフセット印刷機の湿し水供給方法を採用する。

また、請求項 4 に係る発明は、請求項 1 乃至請求項 3 のいずれかに記載のオフセット印刷機の湿し水供給方法において、オフセット印刷機に湿し水 (1 3) の消費分だけワンウェイで補給するようにしたオフセット印刷機の湿し水供給方法を採用する。

また、請求項 5 に係る発明は、湿し水を常温で調整する混合槽 (1 4) と、混合槽 (1 4) 内の湿し水 (1 3) の粘度を測定する粘度測定手段 (3 5) と、粘度が目標値になるように混合槽 (1 4) 内の湿し水 (1 3) に水及び界面活性剤の少なくとも二者を選択的に添加する添加手段 (3 6) と、目標の粘度に到達した湿し水をオフセット印刷機に常温で供給する供給手段とを具備したオフセット印刷機の湿し水供給装置を採用する。

また、請求項 6 に係る発明は、湿し水を常温で調整する混合槽（14）と、混合槽（14）内の湿し水（13）の粘度を測定する粘度測定手段（35）と、粘度が目標値になるように混合槽（14）内の湿し水に水、界面活性剤及び粘度増進剤（31）の少なくとも三者を選択的に添加する添加手段（32, 36）と、目標の粘度に到達した湿し水をオフセット印刷機に常温で供給する供給手段とを具備したオフセット印刷機の湿し水供給装置を採用する。

また、請求項 7 に係る発明は、湿し水（13）を常温で調整する混合槽（14）と、混合槽（14）内の湿し水（13）の pH 値と粘度をそれぞれ測定する pH 濃度測定手段（29）及び粘度測定手段（35）と、pH 値と粘度がそれぞれ目標値になるように混合槽（14）内の湿し水（13）に水、エッチ液（18）及び粘度増進剤（31）の少なくとも三者を選択的に添加する添加手段（36, 26, 32）と、目標の pH 値及び粘度に到達した湿し水（13）をオフセット印刷機に常温で供給する供給手段（44）とを具備したオフセット印刷機の湿し水供給装置を採用する。

また、請求項 8 に係る発明は、請求項 5 乃至請求項 7 のいずれかに記載のオフセット印刷機の湿し水供給装置において、湿し水（13）をオフセット印刷機に供給する供給手段が、混合槽（14）から水舟（5）に至るワンウェイ配管（44）と、水舟（5）内の湿し水（13）の水位を検出する水位計（45）と、水位計（45）からの信号によりワンウェイ配管（44）を開いて水舟（5）に湿し水（13）を補給する弁（46）とを具備したオフセット印刷機の湿し水供給装置を採用する。

図面の簡単な説明

第 1 図は、オフセット印刷機の一ユニットの概略側面図である。

第 2 図は、本発明の実施の形態 1 に係る湿し水供給装置のシステム図である。

第 3 図は、湿し水の粘度と温度の関係を示すグラフである。

第 4 図は、本発明の実施の形態 2 に係る湿し水供給装置のシステム図である。

第 5 図は、本発明の実施の形態 3 に係る湿し水供給装置のシステム図である。

発明を実施するための最良の形態

以下、本発明における各実施形態について説明する。

<実施の形態1>

図1に示すように、オフセット印刷機は、ローラである版胴1の周囲にその回転方向に向かって、湿し水転移装置2と、インキ転移装置3と、プランケット胴4とを順に備える。もちろんこのユニットの設置数や配置は印刷機の種類により異なる。

湿し水転移装置2は、湿し水を貯留する水舟5と、水舟5内の湿し水に接する水元ローラ6と、版胴1に巻き付けられた刷版（図示せず）の版面に接する水着けローラ7と、両ローラ6, 7間に介在する一本又は複数本の中間ローラ8とを具備する。水元ローラ6が回転して水舟5から湿し水を引き出し、中間ローラ8が水着けローラ7へと運び、水着けローラ7が版胴1の表面に転移させる。湿し水は水元ローラ6から中間ローラ8、水着けローラ7を経ることにより薄い皮膜となって版胴1の表面に付着する。

インキ転移装置3は、インキつぼ12に接するインキ元ローラ9と、版胴1の表面に接するインキ着けローラ10と、両ローラ9, 10間に介在する多数のインキ練り中間ローラ11とを具備する。インキ元ローラ9が回転してインキつぼ12からインキを引き出し、多数のインキ練り中間ローラ11がインキを練りながらインキ着けローラ10へと送り、インキ着けローラ10が版胴1の表面にインキを転移させる。このインキ供給装置3において一重の円で示すローラは表面がゴムのローラであり、二重の円で示すローラは表面が金属のローラである。インキつぼ12内のインキはインキ元ローラ9、インキ練り中間ローラ11、インキ着けローラ10を経て薄い皮膜となって版胴1の表面に付着する。版胴1の版面における親水性の非画線部にはすでに湿し水が付着しているので、インキは親油性の画線部に薄い膜となって付着する。

プランケット胴4の表面にはゴムシートが巻き付けられており、このゴムシートの表面に版胴1の版面に付着した画線部上のインキが付着する。プランケット胴4には圧胴（図示せず）又は他のプランケット胴が接しており、プランケット

胴4と圧胴との間を通る印刷用紙にプランケット胴4上のインキが転移し、これにより印刷が行われる。

上記湿し水転移装置2には、次に述べる湿し水供給方法及び装置により湿し水が供給される。

この湿し水供給方法は、上述したように、水温が変化しても水又は粘度増進剤を湿し水中に添加し湿し水の粘度を所定値に近づけることにより、版面への水膜厚を一定に保つことが可能であること、及び、湿し水のpH濃度については水又はエッチ液を湿し水に適宜添加することで解決することができるを利用するもので、常温の湿し水の粘度を検出し、湿し水のpH値と粘度がそれぞれ目標値になるように湿し水に水、エッチ液及び粘度増進剤の少なくとも三者を選択的に添加し、目標のpH値及び粘度に到達した湿し水を常温でオフセット印刷機に供給しようというものである。

また、この湿し水供給方法において、湿し水は望ましくは循環させることなくオフセット印刷機での湿し水の消費分だけワンウェイで補給される。

上記湿し水は、エッチ液を常温の水で例えば30～50倍に希釀してなるもので、その印刷品質を保つ上で好ましいpH値は印刷紙、画線部面積、インキ、刷版等によって異なるが例えば4.5～6.5である。また、好ましい粘度は例えば1.3ポアズ前後である。

エッチ液は、刷版の種類等により組成が異なるが、例えばリン酸、クロム酸、タンニン酸等の弱酸、これらの酸の塩類、アラビアゴム等のコロイド物質、エチレングリコール等の界面活性剤を含有する。

粘度増進剤は、湿し水のpH値に変化をもたらさないか又は変化をもたらしてもわずかであるようなpH値の増減に関与しない材料が選定され、例えば界面活性剤であるエチレングリコールが用いられる。

エッチ液等を希釀するための水は、この実施の形態では水道水が常温で用いられる。水道水中に含まれるカルシウム分が湿し水転移ローラやインキローラのゴム表面に堆積するとローラ機能が低下する場合があるが、これを防止するため公知の軟水化装置が必要に応じて水道水の導管に設けられる。

このように、水又は粘度増進剤を湿し水に添加して湿し水の粘度を印刷に適し

た目標値に近づけるので、湿し水を加熱又は冷却することなく常温でオフセット印刷機に供給することができる。例えば、気温が上昇して湿し水の粘度が低下した場合、エッチ液を湿し水に添加して湿し水の粘度を高めることも考えられるが、これでは湿し水の pH 値が酸側に下がって不感脂化の能力が上昇し過ぎ、インキが画線部に付着しない所謂版トレ現象が発生するので、本発明では pH 値の増減に関与しない粘度増進剤をエッチ液とは別に添加して図 3 に示すように湿し水の粘度を上げるようにしたものである。図 3 中、3.5% 希釀時の曲線で示されるように 30°C でも 1.3 の粘性があるので、湿し水が版の非画線部上にムラなく行き渡り印刷汚れを発生しない。また、気温等の変化により pH 値が変動する場合は、水又はエッチ液を湿し水に添加することにより pH 値を所定値に保持することができる。

このオフセット印刷機の湿し水供給方法は図 2 に示す湿し水供給装置により実施可能である。

図 2 に示すように、この湿し水供給装置は、湿し水 13 を常温で調整する混合槽 14 と、混合槽 14 内の湿し水 13 の pH 値と粘度をそれぞれ測定する pH 濃度測定手段及び粘度測定手段と、pH 値と粘度がそれぞれ目標値になるように混合槽 14 内の湿し水 13 に水、エッチ液及び粘度増進剤の少なくとも三者を選択的に添加する添加手段と、目標の pH 値及び粘度に到達した湿し水 13 をオフセット印刷機に常温で供給する供給手段とを具備する。

混合槽 14 は、エッチ液を水で希釀し混合するための容器である。エッチ液は望ましくは高濃度のものが希釀されて低濃度のものとされ、この低濃度のものが混合槽 14 内に供給される。

混合槽 14 の上流側には、エッチ液の一次原液槽 15 と二次原液槽 16 が設けられる。一次原液槽 15 には高濃度のエッチ液 17 が貯留され、二次原液槽 16 には低濃度のエッチ液 18 が貯留される。一次原液槽 15 から二次原液槽 16 へは高濃度エッチ液 17 を供給する導管 19 が伸び、この導管 19 に対してポンプ 20、流量計 21、電磁弁 22 等が配置される。二次原液槽 16 には水道水の導管 23 が伸び、この導管 23 上に流量計 24、電磁弁 25 等が配置される。二次原液槽 16 から混合槽 14 には、エッチ液の添加手段として低濃度のエッチ液 1

8を流す導管26が伸び、この導管26上に流量計27、電磁弁28等が配置される。また、混合槽14には混合槽14内の湿し水13のpH値を測定するpH濃度測定手段としてpH濃度計29が設けられる。

一次原液槽15は例えば200リットル以上の容量の槽であり、この槽に従来市販されているエッチ液原液よりもより高濃度のエッチ液17が貯蔵され、この槽から例えば10リットルの一定量の一次原液がポンプ20により二次原液槽16に送られる。二次原液槽16では例えば30リットルの一定量の水道水が一次原液に加えられて25%濃度のエッチ液18である二次原液が作られる。一次原液のエッチ液17と水道水は水道水の水圧で自動的に攪拌される。このようにエッチ液を順に低濃度化して混合槽14に送るようにしたので、混合槽14内で精度良くエッチ液の混合液を作ることができる。

二次原液槽16のエッチ液18は電磁弁28が開くことにより導管26から混合槽14内に流入し、pH濃度計29により目標のpH値が計測されるまでエッチ液18が混合槽14内に送られる。混合槽14内の湿し水13のpH値が目標値に到達すると、電磁弁28が閉じエッチ液18の流れを遮断する。

また、混合槽14の上流側には、粘度増進剤槽30が設けられる。粘度増進剤槽30から混合槽14へは粘度増進剤31の添加手段として導管32が垂下し、この導管32上に流量計33、電磁弁34等が配置される。混合槽14内には常温の湿し水13の粘度を測定する粘度測定手段として電気抵抗値濃度計35が設けられる。湿し水13の濃度は粘度と相関関係にあると考えられるので、この実施の形態では電気抵抗値濃度計35により計測される濃度を粘度として利用している。導管32の電磁弁34が開くことで粘度増進剤槽30から粘度増進剤31が混合槽14内に流入し、電気抵抗値濃度計35が目標の粘度を検知すると電磁弁34が閉じて粘度増進剤31の添加を遮断する。

さらに、混合槽14には水道水の添加手段として導管36が接続され、この導管36上に流量計37、電磁弁38等が配置される。流量計37による監視のもと電磁弁38が開閉することで、水道水が常温で混合槽14内に所定量だけ流入する。水道水の流入量は混合槽14に設けられた水位計39により検知される。

混合槽14の下流側には、混合槽14で作られた湿し水13を常温で溜める配

水槽40が設けられる。混合槽14から配水槽40へと導管41が垂下し、この導管41上に電磁弁42等が配置される。電磁弁42が開くことで、混合槽14内の湿し水13が配水槽40内に所定量だけ流入する。湿し水13の流入量は配水槽40に設けられた水位計43により検知され、水位計43が所定の液高を検知すると電磁弁42が閉じ湿し水13の流入を遮断する。

この実施の形態ではプランケット対プランケット型の四色のオフセット印刷機が二台設けられ、図2に示すように、それぞれの湿し水転移装置2に配水槽40から湿し水13が所定の供給手段により供給されるようになっている。もちろん混合槽14から直にオフセット印刷機に湿し水13を供給することもできる。

この供給手段は、混合槽14の下流の配水槽40から各湿し水転移装置2の水舟5に至るワンウェイ配管44と、各水舟5内の湿し水13の水位を検出する水位計45と、水位計45からの水位が低下した旨の信号によりワンウェイ配管44を開いて各水舟5に湿し水13を補給する電磁弁46とを具備する。

ワンウェイ配管44は、配水槽40から各印刷機に至る主管44aと、各印刷機に配置された主管44aからの湿し水13を貯留するバッファタンク47と、バッファタンク47から各水舟5に分岐する分岐管44bとを備える。

主管44aは配水槽40から各バッファタンク47に伸び、配水槽40側に設けられたポンプ48により汲み上げられる湿し水13を各バッファタンク47に供給する。主管44aは各バッファタンク47ごとに電磁弁49を備え、各バッファタンク47に設けられた水位計50が所定の水位を検知すると電磁弁49を閉じて湿し水13の流れを遮断する。バッファタンク47は印刷機側の水舟5より高い位置に設置されており、湿し水13はバッファタンク47から水舟5までサイホンの原理により取り出される。

主管44aの先の各分岐管44bには上記電磁弁46が設けられ、水舟5ごとに設置された水位計45からの信号によりこの電磁弁46が開閉して湿し水13を水舟5に補給する。すなわち、印刷機による湿し水13の消費分だけバッファタンク47から湿し水13が水舟5に補給される。湿し水13は分岐管44bに至るまで常温で供給され、供給経路上で結露のおそれがないので、主管44a及び分岐管44bには断熱処理が施されていない。

次に、上記構成の湿し水供給装置の作用について説明する。

図2に示すように、一次原液槽15のエッチ液17が水道水と共に二次原液槽16に送られて混合され低濃度のエッチ液18が作られる。低濃度のエッチ液18は、流量計21, 24からの信号によりコントロールされる各種電磁弁22, 25の作用により、常温下で調整される。

低濃度のエッチ液18は常温で混合槽14に送られて水道水、粘度増進剤31と共に混合され、混合槽14内で湿し水13が作られる。その際、水位計39、pH濃度計29、電気抵抗値濃度計35、各種電磁弁28, 34, 38の作用により、気温の変動等に関係なく印刷に適した粘度及びpH値の湿し水13が調合される。具体的には、初めに混合槽14に水道水が一定量注入され、そこに粘度増進剤槽30から粘度増進剤31が常温の水温に応じて(水温が高いときは多く、低い時は少量)添加される。すなわち、電気抵抗値濃度計35により検出される粘度が当該水温下において印刷に適合した粘度にいたるまで粘度増進剤31が添加される。また、pH値が印刷に適した値に到達するまでエッチ液18が二次原液槽16から混合槽14内に滴下され、粘度増進剤31及び希釀水の水道水と混合される。すなわち、pH濃度計29により検出されるpH値が当該水温下において印刷に適合したpH値に至るまでエッチ液18が添加される。

目的の粘度とpH値に調合された湿し水13は、混合槽14から配水槽40に移される。この時配水槽40が満水の時は水位が下がるまで混合槽14に保持される。これにより、粘度及びpH値が定まらないうちに湿し水13が印刷機へ配水されるのが防止され、常に安定した湿し水13が印刷機に配水されることになる。

配水槽40内の湿し水13はバッファタンク47を経て印刷機へと主管44aを通って送られ、主管44aの先の分岐管44bから印刷機の各湿し水転移装置2の水舟5へと供給される。

図1に示すように、印刷機の稼動により、各水舟5内では水元ローラ6が回転して水舟5から湿し水13を引き出し、中間ローラ8が水着けローラ7へと運び、水着けローラ7が版胴1の表面に転移させる。湿し水13は中間ローラ8、水着けローラ7を経て薄い皮膜となって版胴1の表面に付着する。

また、インキ元ローラ9が回転してインキつぼ12からインキを引き出し、インキ練り中間ローラ11、11a、11bがインキを練りながらインキ着けローラ10へと送り、インキ着けローラ10が版胴1の表面に転移させる。インキはインキ元ローラ9、インキ練り中間ローラ11、インキ着けローラ10を経て薄い皮膜となって版胴1の表面に付着する。

版胴1にはプランケット胴4が接し、プランケット胴4には図示しない圧胴又は他のプランケット胴が接し、版胴1からプランケット胴4へと転写されたインキがプランケット胴4と圧胴との間を通る印刷用紙に転移し、これにより印刷用紙に対する印刷が行われる。

印刷の進行に伴い水舟5内の湿し水13が消費され水位計45が湿し水13の水位の低下を検知すると、分岐管44bの電磁弁46が開いて湿し水13を水舟5に補給する。また、バッファタンク47の水位が下がると水位計50からの信号によりポンプ48が始動し各バッファタンク47に配水槽40から湿し水13が補充される。

＜実施の形態2＞

図4に示すように、この実施の形態2におけるオフセット印刷機の湿し水供給装置は、湿し水を常温で調整する混合槽14と、混合槽14内の湿し水13の粘度を測定する粘度測定手段と、粘度が目標値になるように混合槽14内の湿し水13に水及び界面活性剤の少なくとも二者を選択的に添加する添加手段と、目標の粘度に到達した湿し水をオフセット印刷機に常温で供給する供給手段とを具備する。

混合槽14の上流側には、界面活性剤槽51が設けられる。界面活性剤槽51から混合槽14へは界面活性剤52の添加手段として導管53が垂下し、この導管53上に流量計54、電磁弁55等が配置される。混合槽14内には常温の湿し水13の粘度を測定する粘度測定手段として電気抵抗値濃度計35が設けられる。湿し水13の濃度は粘度と相関関係にあると考えられるので、この実施の形態では電気抵抗値濃度計35により計測される濃度を粘度として利用している。導管53の電磁弁55が開くことで界面活性剤槽51から界面活性剤52が混合槽14内に流入し、電気抵抗値濃度計35が目標の粘度を検知すると電磁弁34

が閉じて界面活性剤 5 2 の添加を遮断する。

このように混合槽 1 4 内の湿し水 1 3 の粘度を電気抵抗値濃度計 3 5 により測定して水又は界面活性剤を添加することで湿し水 1 3 の粘度を印刷に適した目標値に近づけることができるので、湿し水 1 3 を加熱又は冷却することなく常温で印刷機に供給し適正な印刷を行うことができる。

＜実施の形態 3 ＞

図 5 に示すように、この実施の形態 3 におけるオフセット印刷機の湿し水供給装置は、湿し水を常温で調整する混合槽 1 4 と、混合槽 1 4 内の湿し水 1 3 の粘度を測定する粘度測定手段と、粘度が目標値になるように混合槽 1 4 内の湿し水に水、界面活性剤 5 2 及び粘度増進剤 3 1 の少なくとも三者を選択的に添加する添加手段と、目標の粘度に到達した湿し水をオフセット印刷機に常温で供給する供給手段とを具備する。

混合槽 1 4 の上流側には、界面活性剤槽 5 1 と粘度増進剤槽 3 0 が設けられる。界面活性剤槽 5 1 から混合槽 1 4 へは界面活性剤 5 2 の添加手段として導管 5 3 が垂下し、この導管 5 3 上に流量計 5 4 、電磁弁 5 5 等が配置される。また、粘度増進剤槽 3 0 から混合槽 1 4 へは粘度増進剤 3 1 の添加手段として導管 3 2 が垂下し、この導管 3 2 上に流量計 3 3 、電磁弁 3 4 等が配置される。

混合槽 1 4 内には常温の湿し水 1 3 の粘度を測定する粘度測定手段として電気抵抗値濃度計 3 5 が設けられる。湿し水 1 3 の濃度は粘度と相関関係にあると考えられるので、この実施の形態では電気抵抗値濃度計 3 5 により計測される濃度を粘度として利用している。導管 5 3 の電磁弁 5 5 が閉くことで界面活性剤槽 5 1 から界面活性剤 5 2 が混合槽 1 4 内に流入し、また、導管 3 2 の電磁弁 3 4 が閉くことで粘度増進剤槽 3 0 から粘度増進剤 3 1 が混合槽 1 4 内に流入し、電気抵抗値濃度計 3 5 が目標の粘度を検知すると電磁弁 5 5 、 3 4 が閉じて界面活性剤 5 2 と粘度増進剤 3 1 の添加を遮断する。

このように混合槽 1 4 内の湿し水 1 3 の粘度を電気抵抗値濃度計 3 5 により測定して水、界面活性剤及び粘度増進剤の少なくとも三者を選択的に添加することで湿し水 1 3 の粘度を印刷に適した目標値に近づけるので、湿し水 1 3 を加熱又は冷却することなく常温で供給し適正な印刷を行うことができる。

以上に説明したように、本願のオフセット印刷機の湿し水供給方法は、常温の湿し水の粘度を検出し、湿し水の粘度が目標値になるように湿し水に水及び界面活性剤の少なくとも二者を選択的に添加し、目標の粘度に到達した湿し水を常温でオフセット印刷機に供給する。

このようにすれば、水又は界面活性剤を湿し水13に添加することにより湿し水13の粘度を印刷に適した目標値に近づけることができるので湿し水13を加熱又は冷却することなく常温で供給することができる。

また、オフセット印刷機の湿し水供給方法は、常温の湿し水の粘度を検出し、湿し水の粘度が目標値になるように湿し水に水、界面活性剤及び粘度増進剤31の少なくとも三者を選択的に添加し、目標の粘度に到達した湿し水を常温でオフセット印刷機に供給する。

このようにすれば、水、界面活性剤及び粘度増進剤の少なくとも三者を湿し水に添加することにより湿し水13の粘度を印刷に適した目標値に近づけることができるので湿し水13を加熱又は冷却することなく常温で供給することができる。

また、オフセット印刷機の湿し水供給方法は、常温の湿し水13の粘度を検出し、湿し水13のpH値と粘度がそれぞれ目標値になるように湿し水13に水、エッチ液18及び粘度増進剤31の少なくとも三者を選択的に添加し、目標のpH値及び粘度に到達した湿し水13を常温でオフセット印刷機に供給する。

このようにすれば、水又は粘度増進剤31を湿し水13に添加することにより湿し水13の粘度を印刷に適した目標値に近づけることができるので湿し水13を加熱又は冷却することなく常温で供給することができる。また、気温等の変化によるpH値の変動は水又はエッチ液18の添加により解消することができる。従って、加熱機や冷却機が不要になり、結露防止のための断熱処理が不要になり、省エネルギー、省スペース、印刷機回りの環境の向上が可能である。

また、オフセット印刷機の湿し水供給方法は、オフセット印刷機に湿し水13の消費分だけワンウェイで補給するようにしてもよい。

このようにすれば、湿し水13を印刷機にワンウェイで補給し循環させないので、循環ポンプや濾過フィルタ等が不要である。

また、オフセット印刷機の湿し水供給装置は、湿し水を常温で調整する混合槽

14と、混合槽14内の湿し水13の粘度を測定する粘度測定手段35と、粘度が目標値になるように混合槽14内の湿し水13に水及び界面活性剤の少なくとも二者を選択的に添加する添加手段36と、目標の粘度に到達した湿し水をオフセット印刷機に常温で供給する供給手段とを具備している。

このようにすれば、混合槽14内の湿し水13の粘度を粘度測定手段35により測定して添加手段36により水又は界面活性剤を添加することで湿し水13の粘度を印刷に適した目標値に近づけることができるので、湿し水13を加熱又は冷却することなく常温で供給することができる。

また、オフセット印刷機の湿し水供給装置は、湿し水を常温で調整する混合槽14と、混合槽14内の湿し水13の粘度を測定する粘度測定手段35と、粘度が目標値になるように混合槽14内の湿し水に水、界面活性剤及び粘度増進剤31の少なくとも三者を選択的に添加する添加手段32、36と、目標の粘度に到達した湿し水をオフセット印刷機に常温で供給する供給手段とを具備している。

このようにすれば、混合槽14内の湿し水13の粘度を粘度測定手段35により測定して添加手段36により水、界面活性剤及び粘度増進剤31の少なくとも三者を選択的に添加することで湿し水13の粘度を印刷に適した目標値に近づけることができるので、湿し水13を加熱又は冷却することなく常温で供給することができる。

また、オフセット印刷機の湿し水供給装置は、湿し水13を常温で調整する混合槽14と、混合槽14内の湿し水13のpH値と粘度をそれぞれ測定するpH濃度測定手段29及び粘度測定手段35と、pH値と粘度がそれぞれ目標値になるように混合槽14内の湿し水13に水、エッチ液18及び粘度増進剤31の少なくとも三者を選択的に添加する添加手段36、26、32と、目標のpH値及び粘度に到達した湿し水13をオフセット印刷機に常温で供給する供給手段44とを具備したオフセット印刷機の湿し水供給装置を採用する。

このようにすれば、混合槽14内の湿し水13の粘度を粘度測定手段35により測定して添加手段32、36により水又は粘度増進剤31を添加することで湿し水13の粘度を印刷に適した目標値に近づけることができるので、湿し水13を加熱又は冷却することなく常温で供給することができる。また、気温等の変化

によるpH値の変動はpH濃度測定手段29により検出し混合槽14内の湿し水13に水又はエッチ液18を添加手段36, 26により添加することで解消することができる。従って、加熱機や冷却機が不要になり、結露防止のための断熱処理が不要になり、省エネルギー、省スペース、印刷機回りの環境の向上が可能である。

また、オフセット印刷機の湿し水供給装置は、湿し水13をオフセット印刷機に供給する供給手段が、混合槽14から水舟5に至るワンウェイ配管44と、水舟5内の湿し水13の水位を検出する水位計45と、水位計45からの信号によりワンウェイ配管44を開いて水舟5に湿し水13を補給する弁46とを具備してもよい。

このようにすれば、水舟5内の湿し水13の水位を水位計45で検出しながら弁46を制御しワンウェイ配管44から水舟5に湿し水13を補給することとし、湿し水13を循環させないので、循環ポンプや濾過フィルタ等が不要である。

請求の範囲

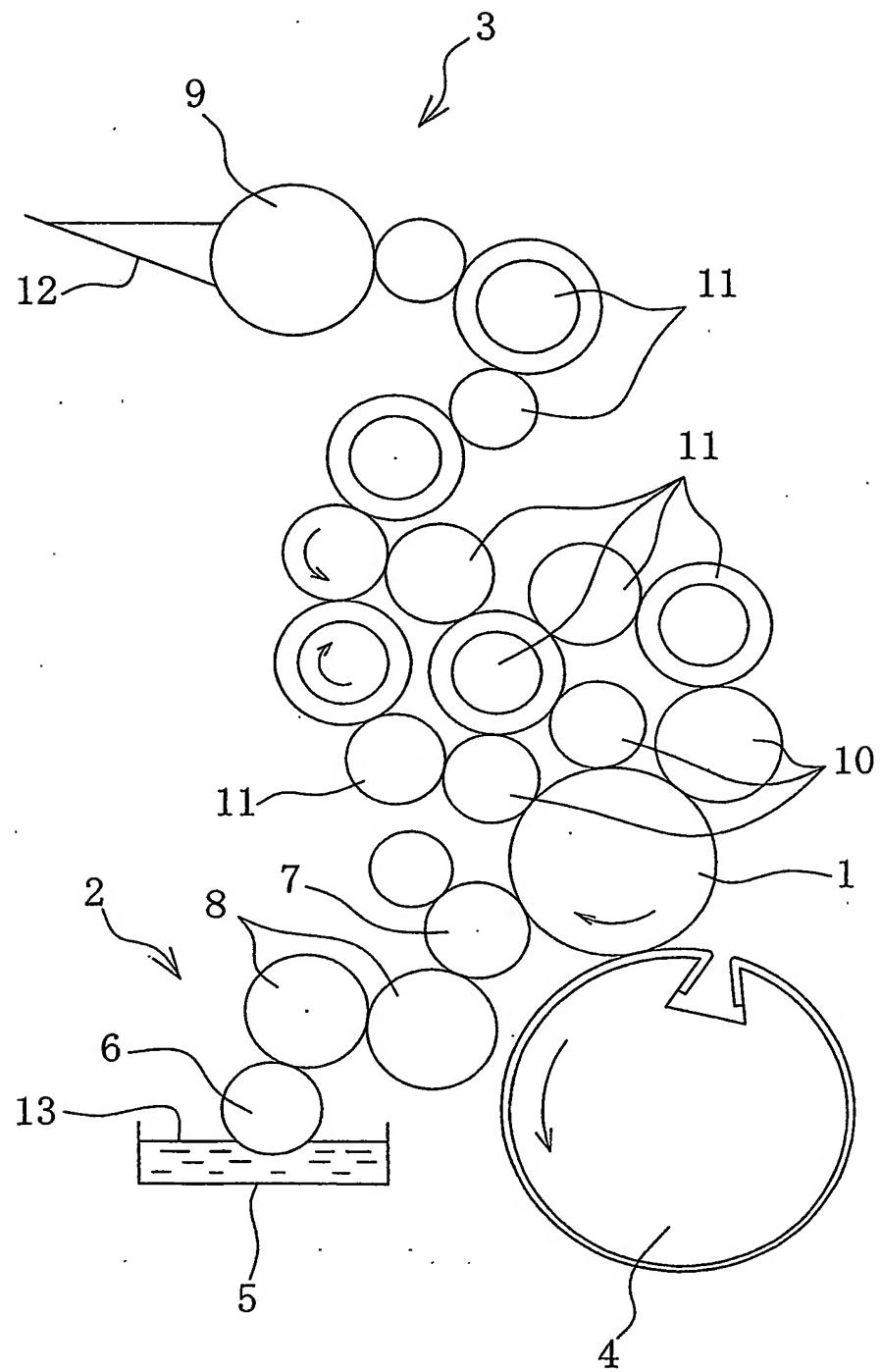
1. 常温の湿し水の粘度を検出し、湿し水の粘度が目標値になるように湿し水に水及び界面活性剤の少なくとも二者を選択的に添加し、目標の粘度に到達した湿し水を常温でオフセット印刷機に供給することを特徴とするオフセット印刷機の湿し水供給方法。
2. 常温の湿し水の粘度を検出し、湿し水の粘度が目標値になるように湿し水に水、界面活性剤及び粘度増進剤の少なくとも三者を選択的に添加し、目標の粘度に到達した湿し水を常温でオフセット印刷機に供給することを特徴とするオフセット印刷機の湿し水供給方法。
3. 常温の湿し水の粘度を検出し、湿し水のpH値と粘度がそれぞれ目標値になるように湿し水に水、エッチ液及び粘度増進剤の少なくとも三者を選択的に添加し、目標のpH値及び粘度に到達した湿し水を常温でオフセット印刷機に供給することを特徴とするオフセット印刷機の湿し水供給方法。
4. 請求項1乃至請求項3のいずれかに記載のオフセット印刷機の湿し水供給方法において、オフセット印刷機に湿し水の消費分だけワンウェイで補給するようにしたことを特徴とするオフセット印刷機の湿し水供給方法。
5. 湿し水を常温で調整する混合槽と、混合槽内の湿し水の粘度を測定する粘度測定手段と、粘度が目標値になるように混合槽内の湿し水に水及び界面活性剤の少なくとも二者を選択的に添加する添加手段と、目標の粘度に到達した湿し水をオフセット印刷機に常温で供給する供給手段とを具備したことを特徴とするオフセット印刷機の湿し水供給装置。
6. 湿し水を常温で調整する混合槽と、混合槽内の湿し水の粘度を測定する粘度測定手段と、粘度が目標値になるように混合槽内の湿し水に水、界面活性剤及び粘度増進剤の少なくとも三者を選択的に添加する添加手段と、目標の粘度に到達した湿し水をオフセット印刷機に常温で供給する供給手段とを具備したことを特徴とするオフセット印刷機の湿し水供給装置。
7. 湿し水を常温で調整する混合槽と、混合槽内の湿し水のpH値と粘度をそれぞれ測定するpH濃度測定手段及び粘度測定手段と、pH値と粘度がそれぞれ目

標値になるように混合槽内の湿し水に水、エッチ液及び粘度増進剤の少なくとも三者を選択的に添加する添加手段と、目標の pH 値及び粘度に到達した湿し水をオフセット印刷機に常温で供給する供給手段とを具備したことを特徴とするオフセット印刷機の湿し水供給装置。

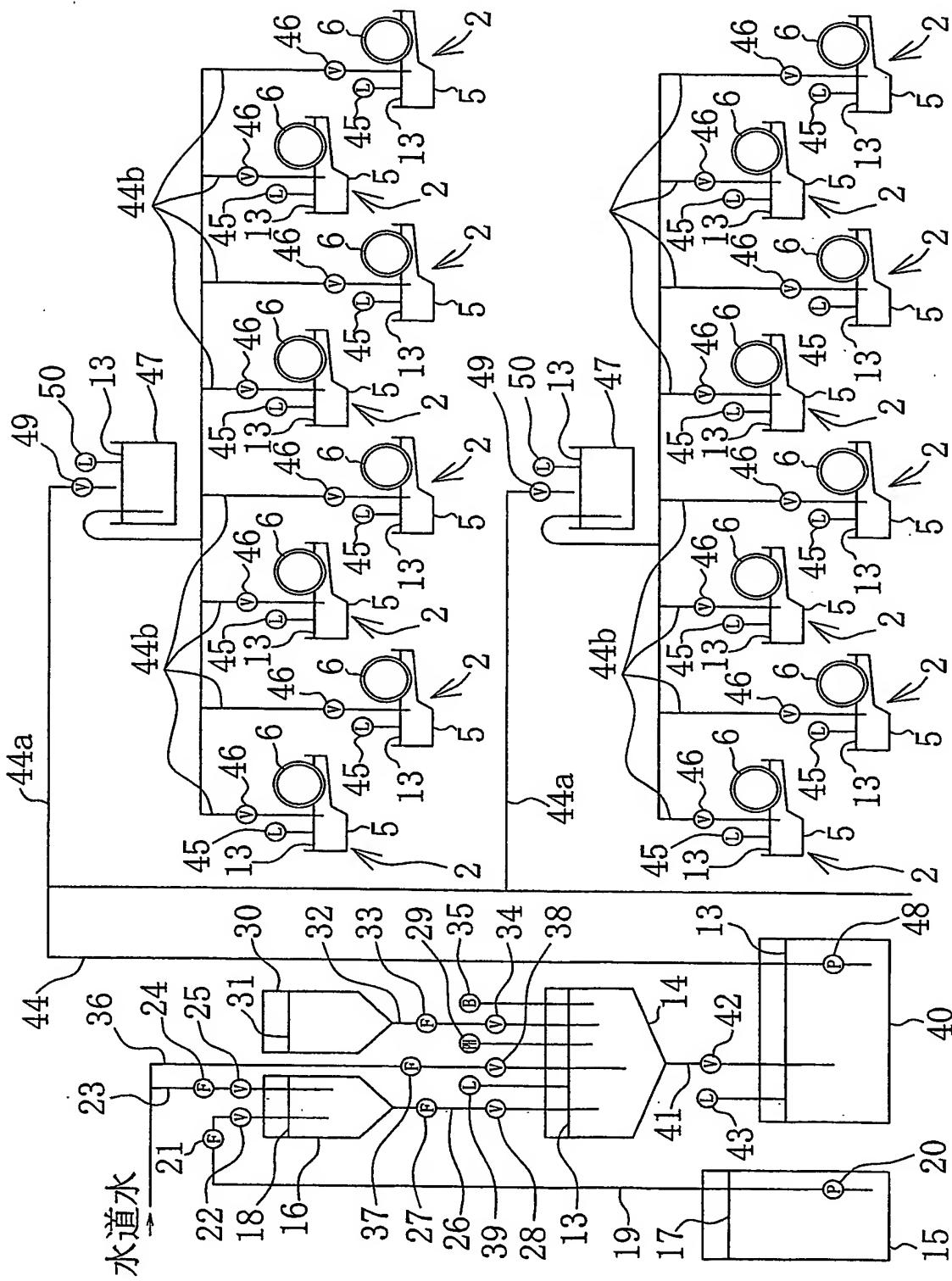
8. 請求項 5 乃至請求項 7 のいずれかに記載のオフセット印刷機の湿し水供給装置において、湿し水をオフセット印刷機に供給する供給手段が、混合槽から水舟に至るワンウェイ配管と、水舟内の湿し水の水位を検出する水位計と、水位計からの信号によりワンウェイ配管を開いて水舟に湿し水を補給する弁とを具備したことを特徴とするオフセット印刷機の湿し水供給装置。

1/5

第1図

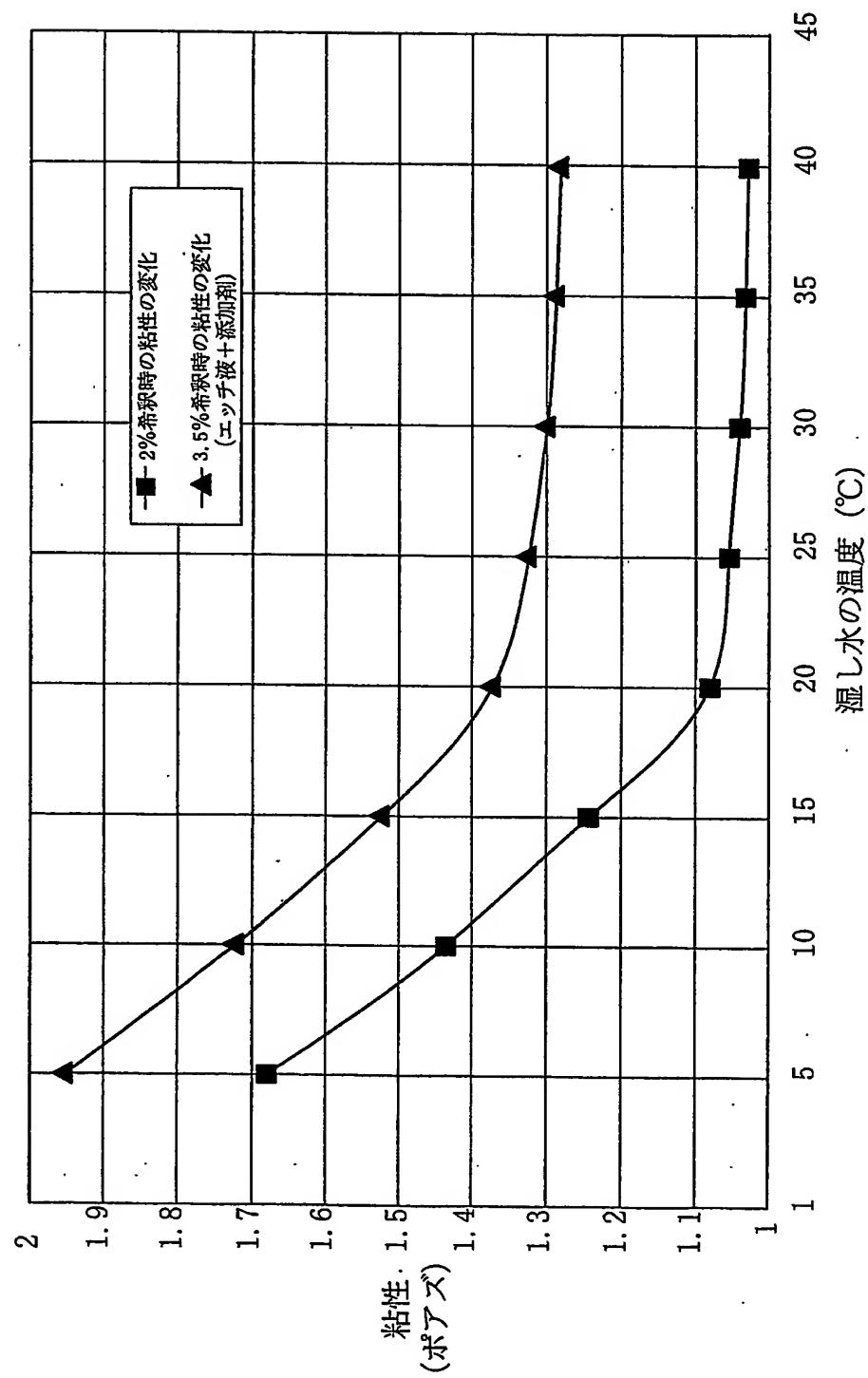


第2回



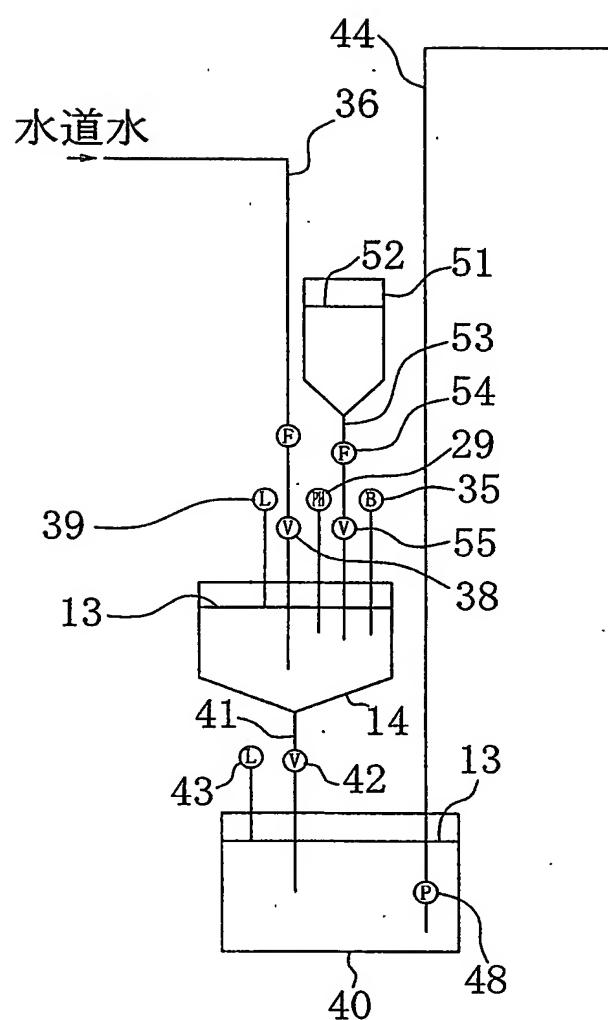
3/5

第3図



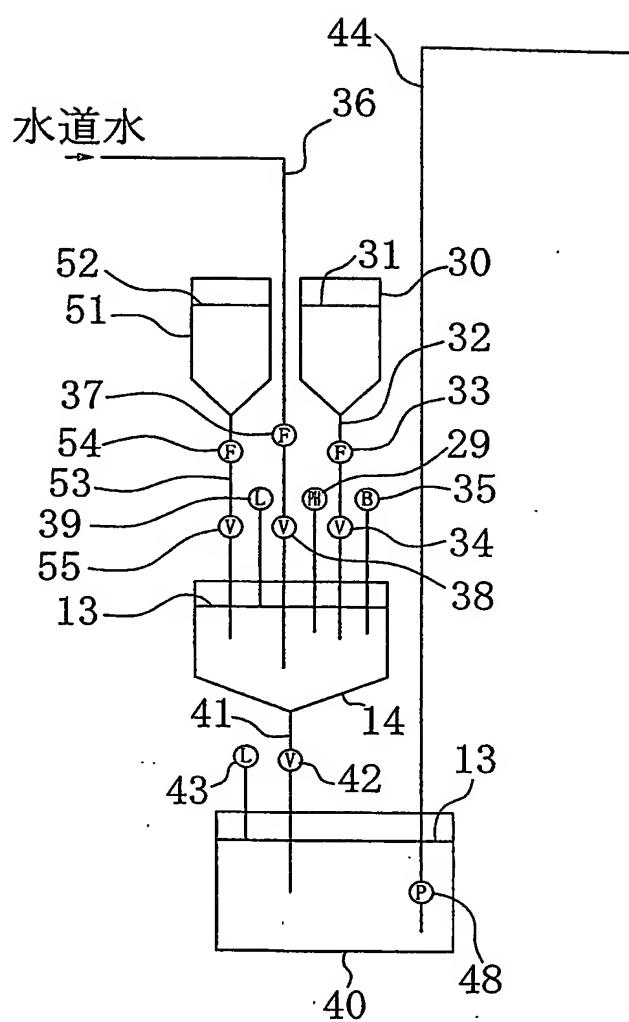
4/5

第4図



5/5

第5図



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP03/16812

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
Int.Cl⁷ B41F7/24, B41N3/08

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
Int.Cl⁷ B41F7/24-7/40, B41N3/08

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched
Jitsuyo Shinan Koho 1922-1996 Jitsuyo Shinan Toroku Koho 1996-2004
Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971-2004 Toroku Jitsuyo Shinan Koho 1994-2004

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 3116571 B2 (Toyo Ink Manufacturing Co., Ltd.), 11 December, 2000 (11.12.00), Full text (Family: none)	1-8
A	EP 416861 A1 (FUJI PHOTO FILM CO., LTD.), 13 March, 1991 (13.03.91), Full text & JP 3-92392 A Full text & US 5163999 A	1-8
A	JP 2691403 B2 (FUJI PHOTO FILM CO., LTD.), 17 December, 1997 (17.12.97), Full text (Family: none)	1-8

Further documents are listed in the continuation of Box C. See patent family annex.

* Special categories of cited documents: "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance "E" earlier document but published on or after the international filing date "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified) "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed	"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art "&" document member of the same patent family
---	--

Date of the actual completion of the international search
30 January, 2004 (30.01.04)

Date of mailing of the international search report
10 February, 2004 (10.02.04)

Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP03/16812

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 61-55480 B2 (Dainippon Printing Co., Ltd.), 27 November, 1986 (27.11.86), Full text (Family: none)	1-8
A	EP 91601 A2 (UNION CARBIDE CORP.), 19 October, 1983 (19.10.83), Full text & JP 58-176280 A Full text & US 4527311 A	1-8
A	JP 54-114302 A (Dainippon Printing Co., Ltd.), 06 September, 1979 (06.09.79), Full text (Family: none)	1-8
A	US 4146474 A (NIKKEI SHOJI CO., LTD.), 27 March, 1979 (27.03.79), Full text; all drawings & JP 54-44915 A Full text; all drawings & DE 2745741 A1	1-8

A. 発明の属する分野の分類(国際特許分類(IPC))

Int. C1' B41F7/24, B41N3/08

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料(国際特許分類(IPC))

Int. C1' B41F7/24-7/40, B41N3/08

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報	1922-1996年
日本国公開実用新案公報	1971-2004年
日本国実用新案登録公報	1996-2004年
日本国登録実用新案公報	1994-2004年

国際調査で使用した電子データベース(データベースの名称、調査に使用した用語)

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
A	JP 3116571 B2 (東洋インキ製造株式会社) 2000. 12. 11, 全文 (ファミリーなし)	1-8
A	EP 416861 A1 (FUJI PHOTO FILM CO., LTD.) 1991. 03. 13, 全文 & JP 3-92392 A, 全文 & US 5163999 A	1-8
A	JP 2691403 B2 (富士写真フィルム株式会社) 1997. 12. 17, 全文 (ファミリーなし)	1-8

 C欄の続きにも文献が列挙されている。 パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの

「E」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの

「I」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献(理由を付す)

「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献

「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの

「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの

「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの

「&」同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

30. 01. 04

国際調査報告の発送日 10. 2. 2004

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/JP)

郵便番号 100-8915

東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官(権限のある職員)

國田 正久

2P 9111

電話番号 03-3581-1101 内線 3261

C (続き) 関連すると認められる文献		関連する 請求の範囲の番号
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	
A	JP 61-55480 B2 (大日本印刷株式会社) 1986. 11. 27, 全文 (ファミリーなし)	1-8
A	EP 91601 A2 (UNION CARBIDE CORPORATION) 1983. 10. 19, 全文 & JP 58-176280 A, 全文 & US 4527311 A	1-8
A	JP 54-114302 A (大日本印刷株式会社) 1979. 09. 06, 全文 (ファミリーなし)	1-8
A	US 4146474 A (NIKKEI SHOJI COMPANY, LIMITED) 1979. 03. 27, 全文, 全図 & JP 54-44915 A, 全文, 全図 & DE 2745741 A1	1-8